

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

THÈSE 769

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Paul, Marie, Charles JULIEN-LAFERRIERE

Né le 7 Novembre 1919, à PARIS

présentée et soutenue publiquement le

LES LIMITES DE LA LUTTE
ANTIMALARIQUE
PAR LES INSECTICIDES REMANENTS

Président : Monsieur LAVIER (Professeur)

D. P. TAIB

8, Rue Casimir Delavigne
PARIS - VI

1958

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

-:-

Année 1958

N°

T H E S E

pour le

Doctorat en Médecine

(Diplôme d'Etat)

par

Paul, Marie, Charles JULIEN-LAFERRIERE

né le 7 novembre 1919 à P A R I S

-:-

Présentée et soutenue publiquement
le



-:-

LES LIMITES DE LA LUTTE ANTIMALARIQUE
PAR LES INSECTICIDES REMANENTS

-:-

Président : Monsieur LAVIER (Professeur)

-:-

D.P. TAIB
8, rue Casimir Delavigne
PARIS
1958.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. BENARD, BROCCQ, CADENAT, CARNOT, CHABROL,
CHAMPY, CHEVASSU, DEBRE, DELBET, DONZELOT,
GASTINET, GUILLAIN, HALPHEN, HARVIER, LAROCHE G.,
LAUBRY, LEMAITRE, LEVY-SOLAL, LHERMITTE, LIAN,
LOEPER, MARION, MATHIEU, MOCQUOT, MONDOR, MULON,
OLIVIER, OMBREDANNE, RICHTER, SANNIE, TANON,
VELTER.

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut
ASSEESSEUR Jean VERNE

I. PROFESSEURS

	MM
Anatomie	CORDIER
Anatomie pathologique	DELARUE
Bactériologie	FASQUELLE
Biologie app. à l'Education) phys. et aux Sports }	CHAILLET-BERT
Biologie Médicale	FAUVERT
Cancérologie méd. et sociale	BERNARD J.
Carcinologie	OBERLING
Chimie Méd.	JAYLE
	MENEGAUX
Clinique Chir. { Hôtel-Dieu	SICARD
{ Broussais	MOULONGUET
{ Salpêtrière	QUENU
{ Cochin	G. d'ALLAINES
Clin. chir. cardio-vasc.	MERLE d'AUBI-
Clinique Chir. réparatrice et orthop. }	GNE
Clinique de Cardiologie	MOUQUIN
Clinique Chir. infantile et d'orthop. }	FEVRE
Clinique Chir. pleuro-puln.	MONOD
Clinique de la Tuberculose	BERNARD E.
Clinique de neuro-chir. {	PETIT-
	DUTAILLIS
Clinique de Puéricult.	LELONG
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques }	DEGOS
Clinique des mal. du sang	CHEVALLIER
Clinique mal. du système nerv.	ALAJOUANINE
Clinique des maladies des enf.	CATHALA
Clinique des maladies infect.	MOLLARET

Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY
Clinique du diabète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN
Clinique Gynécologique	F. BRENTANO BARIETY J. BESANÇON MOREAU de GENNES
Cliniques Médicales	DEBRAY PASTEUR V.-R. LANTUEJOUL VARANGOT LA COMME
Cliniques Obstétricales	RENARD AUBIN HAMBURGER
Clinique ophtalmologique	HEUYER
Clinique oto-rhino-laryngologique	COSTE
Clinique physio-pathol. des problèmes alimentaires	DECHAUME FEY
Clinique psychiatrique infantile	GIROUD
Clinique rhumatologique	LAMY
Clinique stomatologique	SOULIE
Clinique urologique	VERNE
Embryologie	HYGIÈNE ET CLINIQUE 1 ^{ère} ENFANCE TURPIN
Génétique	HYGIÈNE ET MÉD. PRÉVENTIVE JOANNON
Histoire de la Méd. et de la Chir.	MÉDECINE DU TRAVAIL DESOILLE
Histologie	MÉDECINE LÉGALE PIEDELIEVRE
Hygiène et Clinique 1 ^{ère} Enfance	PARASITOLOGIE ET HIST. NAT. MÉD. GALLIARD
Hygiène et Méd. Préventive	JOANNON
Médecine du Travail	DESOILLE
Médecine Légale	PIEDELIEVRE
Parasitologie et hist. nat. méd.	GALLIARD
Pathologie chirurgicale	N...
Pathologie exotique	LAVIER
Path. expérimentale et comparée	LENEGRE
Path. Hum. et Immun. exp.	MERKLEN
Pathologie médicale	DECOURT
Path. et Thérapeut. générales	GARCIN
Pédiatrie sociale	Julien MARIE
Pharmacologie et matière méd.	HAZARD
Physico-chimie méd. (ch. t. pers.)	DOGNON
Physiologie	BINET
Physique médicale	STROHL
Radiologie médicale	DESGREZ
Technique Chirurgicale	PATEL
Thérapeutique	BROUET
Thérapeutique chirurgicale	SENEQUE
Thérapeutique médicale	LEMAIRE

II. -- PROFESSEURS SANS CHAIRE
MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

	MM.		MM.
Anatomie	(CABROL DEBEYRE DELMAS OLIVIER G. Melle GAU- THIER V. BUSSE GOUYGOU	Parasito. Parasito. cl.	BRUMPT CHABAUD ABOULKER BARCAT BAUMANN CAUCHOIX DUBOST FAUREL
Ana. Path.	(CHRISTOL NEVOT BOURLIERE DESCREZ ETTORI POLONOVSKI (J) SCHAPIRA	Pat. chir.	FLABEAU GERMAIN GOSSET LAURENCE LORTAT-JACOB MATHEY OLIVIER (Cl.) POILLEUX THOMERET VERNE (J M)
Bactériologie	DUPERRAT		LOEPER MAURICE BOUVIER BOUDIN BRICAIRE BRISAUD CASTAIGNE COMTE DEROT DOMART LAMOTTE LAROCHE MACREZ MILLIEZ PEQUIGNOT PERRAULT RAMBERT ROYER THIEFFRY TURIAF WOLFRAMM JOSEPH POLONOVSKI Cl. MOZZICONACCI
Biol. Méd.	TUCHMANN BULLIARD COUJARD N..	Pat. expé- riment.	
Chimie méd.	CORNET BOYER DEPARIS BASTIN		
Dermato-syphil.	(ALBAHARY DEROBER GAULTIER HADENGUE DAVID LHERMITTE GRASSET LE LORIER LEPAGE MERGER MORIN RAVINA ROBEY BREGEAT DESIGNES JUDET AUBRY MADURO		
Embryologie			
Histologie			
Hydrologie			
Hygiène			
Mal. infect.			
Médecine légale et du			
Travail			
Neurochir.		Pat. méd.	
Neurologie			
Obstétrique			
Ophtalmologie			
Orthopédie			
Oto-rhino- laryngo.		Pédiatrie	

	MM.		MM.
Pharmacol.	{ Melle LEVY	Psychiatrie	{ BARUK
	{ CHEYMOL		{ PICHOT
Physiol.	{ BARGETON	Psych.infant.	{ MICHAUX
	{ DEJOURS	Rhumatologie	{ DELBARRE
Physique }	{ PARROT	Stomatologie	{ CHAPUT Mme
Médicale }	{ DJOURNO		{ CERNEA
Pneumo-phtis.	{ GOUGEROT	Thérapeut.	{ CHASSAGNE
	{ KREIS	Urologie	{ KUSS

III.- PROFESSEURS HONORAIRES
et AGREGES RAPPELES à l' EXERCICE
pour le Service des Examens

MM. GATELLIER, LE LORIER, VAUDESCAL

IV.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET
AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
	{ AMELINE	Clinique opht.	{ OFFRET
	{ HUGUIER	Urologie	{ COUVELAIRE
Clinique }	{ LEGER		{ DREYFUS
chir. }	{ PADOVANI	Clinique }	{ HAGUENAU
	{ ROUX	méd. }	{ KOURILSKY
	{ RUDLER		{ MARCHAL
Clinique }	{ ECALLE		
obstétr. }	{ MAYER		

Secrétaire Général de la Faculté..... M. MOREL
Secrétaire-Adjoint..... Melle CHAINTREUIL

Bibliothécaire en Chef..... Dr HAHN
Conservateur..... Melle GOICHON
Bibliothécaires..... { Melles DUMAITRE
LE NOIR
METIN
QUIEVREUX

Par délibération en date du 9 décembre 1798,
l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans
les dissertations qui lui seront présentées,
doivent être considérées comme propres à
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
aucune approbation ni improbation.

A mon Epouse



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545928_0046

A mon Président de Thèse

Monsieur le Docteur Georges LAVIER
Professeur de Pathologie exotique
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie nationale de
Médecine
Officier de la Légion d'Honneur

Qu'il trouve ici l'expression
de notre respectueuse
reconnaissance pour l'ensei-
gnement qu'il nous prodigua
en Malariologie et en Médecine
Tropicale.

A Monsieur le Professeur René PIEDELIEVRE

Professeur de Médecine Légale à la
Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie nationale de
Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

En reconnaissance pour l'en-
seignement qu'il nous a
donné à l'Institut
Médico-légal.

Avec l'expression de notre
profond respect.

A Monsieur le Docteur Michel GAUTHIER

Professeur Agrégé à la Faculté de
Médecine de Paris
Médecin des Hôpitaux de Paris

Auprès de qui nous avons
travaillé notre Hygiène
Industrielle et Médecine
du Travail

A Monsieur le Docteur Michel CONTE

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin des Hôpitaux

Témoignage d'affection et de vive
gratitude pour la bienveillance
qu'il n'a cessé de nous témoi-
gner durant toutes nos études
de Médecine.

A Monsieur le Docteur Pol LE COEUR

Assistant à l'Hôpital Saint-Louis

Avec toute notre reconnaissance.

A nos Maîtres des Hôpitaux de Paris et
de la Faculté de Médecine de Paris.

LES LIMITES DE LA LUTTE ANTIMALARIQUE
PAR LES INSECTICIDES REMANENTS

- :-

- I -

INTRODUCTION

-:-

On sait que pour lutter contre le paludisme, comme d'ailleurs contre la fièvre jaune, deux ordres de moyens sont mis en oeuvre :

- la chimioprophylaxie individuelle,
- la destruction des gîtes, ce qui suppose évidemment des mesures extrêmement importantes d'assainissement des régions infestées.

Lorsqu'à la fin de la dernière guerre, on connut le DDT et on disposa de quantités suffisantes de ce précieux insecticide (découverte helvétique des années 1875, mais qui dormit, on ne sait pourquoi, plus d'un demi-siècle, avant de trouver son emploi...) la lutte antimalarique prit une nouvelle orientation, ou, plus exactement, s'enrichit d'une arme nouvelle. Le DDT conserve longtemps, on le sait, ses propriétés insecticides, et a pour second avantage un prix de revient très peu élevé. On décida donc de pulvériser l'insecticide, dont il existe d'ailleurs plusieurs formules, sur les murs des habitations, afin d'obtenir la suppression des anophèles vecteurs de la maladie.

Lorsque ces mesures furent prises sur une grande échelle, on obtint des résultats extrêmement appréciables, spectaculaires même. Cependant, en prolongeant l'observation, on dut reconnaître que l'infestation avait connu un très important recul, mais n'avait jamais disparu totalement.

Il fallut donc examiner ce nouveau problème, et surtout, en chercher la solution. Pourquoi les anophèles disparaissaient-ils presque totalement mais non complètement ?

Ces dix dernières années ont été consacrées par des spécialistes, à préciser cet aspect de la question de la lutte antipaludique. Il semble qu'à cette faille dans le plein succès des pulvérisations d'insecticides, on puisse donner des explications pertinentes :

- des modifications biologiques survenues chez les anophèles à la suite d'un contact avec l'insecticide rémanent, sous la forme de l'acquisition d'une résistance au produit, sous la forme aussi d'une modification des moeurs, l'anophèle, d'endophile, étant devenu exophile, exophage ;
- on a également incriminé l'insuffisance des moyens mis en oeuvre dans certains cas, ce qui laisse subsister une fraction suffisante de moustiques pour assurer une endémie palustre. Certains auteurs affirment que lorsque la lutte est totale, la destruction complète, le paludisme disparaît entièrement ; la malaria résiduelle ne provenant que du respect de certaines zones, la persistance de certains gîtes.

De toutes façons, s'il ne saurait être question d'abandonner les insecticides rémanents en pulvérisations murales, il faut en connaître les limites d'action, tenter d'y remédier, et continuer à utiliser les autres moyens de lutte contre le paludisme, chimio-prophylaxie individuelle, utilisation des larvicides, et peut-être amélioration du terrain individuel, qui a paru responsable des reculs dits spontanés du paludisme dans

certaines régions des territoires d'Outre-Mer mais aussi de la métropole.

En dix ans, on peut maintenant dresser un premier bilan de la lutte antipaludique par les nouveaux moyens dont nous disposons. Et l'on ne peut que revenir à la phrase prudente de J. SAUTET, écrite en 1948 :

La lutte contre ce redoutable fléau qu'est le paludisme n'est jamais facile, quelles que soient les armes nouvelles dont nous disposons. Et nous sommes loin de l'optimisme de certains qui voyaient dans le DDT le moyen de faire disparaître le paludisme du globe. On peut donc plutôt admettre qu'à l'heure actuelle le paludisme est tenu en respect, jugulé, mais non pleinement vaincu, et que dans les cas les meilleurs, la maladie est en sommeil, laissant ainsi un paludisme résiduel toujours prêt aux nouvelles flambées.

Il est curieux de constater que les périodes de la lutte antipaludique sont en quelque sorte calquées sur celles de l'antibiothérapie, que l'on considère les souches microbiennes dans leur ensemble, avec l'acquisition de résistance réalisant une véritable mutation, ou parfois une sélection dans la population microbienne, ou que l'on ne suive la lutte que chez un malade donné, avec des repaires, des gîtes, que la chimiothérapie antibiotique n'atteint pas. En somme, ici comme là, c'est la riposte de la série attaquée qui se manifeste par tous les moyens, de résistance, d'accoutumance, de mutations, de modifications des mœurs. Mais aussi bien que l'on est arrivé sinon à supprimer ou éviter les résistances microbiennes, du moins à les limiter, en recourant aux associations d'antibiotiques, de voies d'ad-

ministration, aux doses fortes, aux cures suffisantes, de même il faut réussir à combler les brèches de la lutte antipaludique actuelle, en effectuant des mesures totales, en ne permettant pas à certaines espèces d'acquérir une résistance aux insecticides rémanents.

Ce qui est vrai pour le paludisme l'est également pour la fièvre jaune, puisque dans les deux cas on tente de supprimer le moustiqué vecteur, anophèle, *Stegomyia*. Mais le paludisme est une menace plus directe puisqu'elle est portée sur le territoire métropolitain. C'est pourquoi l'étude qui suit se référera surtout aux effets des insecticides rémanents sur les anophèles dans la lutte contre la malaria.

Nous verrons d'abord les résultats, très importants, des pulvérisations murales ;

nous envisagerons ensuite l'acquisition de la résistance aux insecticides par les anophèles vecteurs ;

le phénomène de l'exophilie sera ensuite considéré dans sa responsabilité dans la persistance du paludisme résiduel ;

nous verrons enfin que l'insuffisance de certaines campagnes explique le caractère partiel des résultats, et que la chimioprophylaxie individuelle, le renforcement du terrain, la lutte antilarvaire, conservent leur place respective.

LES PULVERISATIONS MURALES D'INSECTICIDES REMANENTS

-:-

Ces pulvérisations représentent un nouvel aspect de la lutte antimalarique, ce que l'on a appelé "Mosquito control". Les résultats en sont très substantiels mais non totaux, et il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit davantage encore de "Malaria control".

La méthode a remplacé, ou complété, les mesures de prophylaxie auxquelles la population était conviée, avec persuasion, menaces, intimidation ou prières. Il fallait compter sur une collaboration que la négligence, l'incompréhension, rendaient souvent bien illusoire.

Avec les pulvérisations, tout a changé. "L'habitant regarde les agents de l'Etat vaporiser leur DDT. L'Etat paye, tout va bien" (GALLIARD). Les accès de fièvre ont disparu, les enfants meurent moins, et la population ne semble guère s'être aperçue de ces progrès. Nullement incommodée par les moustiques (la moustiquaire est très peu employée dans le monde) ; elle ne s'aperçoit pas de leur disparition. Par contre les mouches, après une période de disparition, sont devenues résistantes, pullulent à nouveau, et l'on en fait grief à l'Etat et l'on voudrait que ce nouveau fléau soit à son tour jugulé.

La réduction numérique des anophèles par les insecticides rémanents dans le monde entier a cependant donné des résultats surprenants. Mais ces résultats ont été très inégaux. En un an et demi de DDTisation à la Guadeloupe, l'indice splénique est tombé entre 1950 et 1952 de 25 % à 0 (SAUTET). En Corse, JAUJOU a trouvé un indice splénique de 36,3 % en 1947, de 3,5 % en 1948, année d'applications de DDT, de 2 % en 1949 et de 1 % en 1950. A l'Ile Maurice, l'indice splénique a passé de 34,8 % à 2,8 % entre 1946 et 1948. Une statistique italienne établie à Cassino enregistre les taux avant et après DDT de 5.987 cas à 651 cas dont 6 seulement primaires. Au Brésil, le DDT a fait passer les chiffres entre 1945 et 1949, de 1828 à 134, de 629 à 67, de 329 à 0, de 2.832 à 163 selon les régions. Même chute aux Etats-Unis, où le taux de 49.145 tombe à 4.229, de 13.618 à 223 cas. En Guyane britannique, l'indice splénique passe de 343,8 % à 1,5 % dans une localité et de 71,6 % à 4 % entre 1945 et 1948, après pulvérisations de DDT. En Guyane française : les sangs positifs pour Plasmodium sont de 778 en moyenne en 1946-1948 à 160 en 1950 après DDT dans toutes les habitations. Nous voyons donc une chute à la verticale, mais la persistance d'un paludisme résiduel de l'ordre de 1 à 2 %. Nous en chercherons plus loin les causes.

En somme, les pulvérisations systématiques des habitations humaines par le DDT ont donné au début de ces nouvelles mesures trois variétés de résultats :

- dans une première éventualité, les anophèles ont disparu dans les habitations, et il y a eu chute instantanée, radicale, du nombre des cas cliniques. C'est, nous

dit H. GALLIARD, que l'anophèle en cause était le vecteur idéal qui se repose sur les murs, tout le jour après ou avant de s'être gorgé, avant de reprendre son activité extérieure nocturne. Dans ce cas, le résultat est immédiat.

Dans une seconde éventualité, les anophèles ont disparu, mais le taux de morbidité reste irréductible. Il faut donc admettre qu'ici l'anophèle domestique n'était pas le vecteur, ou du moins n'était pas le seul vecteur. Il y en a un ou plusieurs autres, qui piquent en plein air ou dans la maison, mais qui n'y restent jamais, et qui vont s'abriter le jour à l'extérieur. Le principal vecteur domestique est, dans la vallée du Jourdain, immédiatement éliminé par le DDT, mais le paludisme n'en persiste pas moins parce que deux autres moustiques également pathogènes, piquent en plein air, et se réfugient le jour dans les grottes des collines voisines. Ils échappent donc à l'action toxique du DDT mural. On retrouve le même comportement chez certaines espèces de Malaisie, des Philippines.

Troisième éventualité enfin, les anophèles disparaissent, mais il se maintient un taux d'endémicité. On a expliqué ces faits par la sensibilité des anophèles à l'action irritante de l'insecticide. On sait que l'insecticide est toxique d'abord par contact direct, mais aussi par ses vapeurs, par son effet fumigant. Enfin il faut que l'effet toxique persiste, soit "rémanent", terme officiel signifiant en fait persistant, ou effet résiduel persistant pendant des mois et des années, ce qui est le cas du DDT entre tant d'autres insecticides, alors qu'il est bien moins toxique qu'eux. Il existe d'autres substances : le gammexane est moins cher

que le DDT, mais plus toxique pour les arthropodes, moins irritant pour les anophèles, ne les chassant donc pas trop tôt ; il tue aussi par ses vapeurs, et absorbé par une paroi poreuse, il continue à agir. Mais son effet est moins persistant que celui du DDT. Le dieldrin est très toxique, possède une action persistante, dite de particule, parce que ses cristaux sont en perpétuel mouvement dans l'air, ce qui permet la destruction d'insectes qui n'entrent pas en contact avec le mur pulvérisé. Il existe bien d'autres insecticides mais qui joignent à des qualités égales aux précédentes, des inconvénients qui en limitent l'usage.

L'action irritante du DDT a été constatée sur l'anopheles gambiae, vecteur du paludisme le plus dangereux d'Afrique et sans doute du monde, parce que le plus acharné à vivre aux dépens du sang humain. Dès les premières applications de DDT, cet anophèle disparaît complètement des habitations traitées. Mais le paludisme est demeuré irréductible et l'on a pu constater que les anophèles entraient dans les habitations, se gorgeaient, infectaient l'homme, s'infectaient sur lui, mais se tenaient à distance des murs, étant donné l'effet irritant de ceux-ci par suite de la présence du DDT. Ils ressortaient donc et allaient s'abriter dans la végétation. Nous reviendrons sur cette exophilie.

En utilisant des doses plus fortes de DDT et de gammexane, on a réduit l'anophélisme de 97 % des habitations. Le paludisme a rétrocedé, sans disparaître totalement.

- III -

LA RESISTANCE AUX INSECTICIDES
DES ANOPHELES VECTEURS

-:-

Si la preuve est faite, par une simple constatation, que les anophèles acquièrent vis-à-vis des insecticides une résistance qui en diminue l'efficacité, l'explication de ce phénomène est loin d'être obtenue et l'on s'en tient encore aux hypothèses.

Les premiers essais réalisés avec le DDT ont suscité le plus vif enthousiasme car les anophèles disparaissaient pratiquement totalement des habitations. Restaient à contrôler les effets de cette disparition. SAUTET très vite (1948) mettait en garde contre ces résultats et prévoyait, semble-t-il, l'avenir, en n'accordant pas de caractère sûrement durable aux premiers effets observés. Et il décrivait l'exophilie de l'anophèle.

GALLIARD, en 1953, constatait de son côté l'inégalité des résultats obtenus. La régression du paludisme, à la suite de l'emploi du DDT, avait été brutale et radicale, sinon définitive, en Italie, en Grèce, dans la majorité des pays de l'Amérique du Sud, alors que la situation apparaissait comme beaucoup moins satisfaisante dans de nombreuses régions d'Asie, d'Extrême-Orient et d'Afrique.

Certes, la persistance de l'effet insecticide peut varier selon la qualité du produit, les dimensions des particules cristallines,

la technique utilisée; et, surtout, la nature des surfaces traitées. Le DDT dissous dans du pétrole et badigeonnant une paroi de case en terre battue n'a aucune action, et il faut que le produit reste en surface, dans une bouillie de poudre mouillable, la présence de sels de fer l'inactive rapidement. L'effet toxique, selon les circonstances, persiste trois jours ou trois ans.

La question de la résistance est apparue dans toute sa réalité dès 1947 en Italie à propos des mouches, qui ont résisté progressivement au DDT ; il en a été de même en Suède, et en Corée les poux de corps sont devenus résistants, les poux de tête restant DDT-sensibles. On a consacré bien des recherches à la résistance des mouches au DDT, résistance souvent acquise d'emblée, et croisée, puisque présente alors envers d'autres produits de même structure, et envers d'autres hydrocarbures cycliques chlorés, chlordane, toxaphène, etc... La résistance des mouches au DDT ne semble pas due à une modification de structure morphologique au niveau des pattes en contact avec l'insecticide, car les mouches résistantes le sont également à des doses mortelles injectées dans le thorax. On s'est demandé si l'insecte résistant, le métabolisme du produit n'était pas plus rapide, plus efficace. Le DDT pourrait se transformer en un dérivé non toxique sous l'action d'un processus enzymatique. Hypothèse infirmée par la présence dans l'organisme de mouches résistantes de quantités de DDT intact suffisantes pour tuer l'animal normal.

Les explications d'ordre génétique ne sont pas davantage satisfaisantes. Car la résistance peut être obtenue plus rapidement si l'on fait agir le produit à la fois sur les larves et sur les mouches adultes. Parfois

le DDT a créé des races de mouches non seulement résistantes, mais plus vigoureuses, à survie prolongée. La suppression du DDT sur un certain nombre de générations n'implique pas forcément le retour à l'état de sensibilité, les résultats sont d'ailleurs variables.

Les recherches se sont étendues aux moustiques ; mais aucune conclusion d'ensemble n'a encore pu être tirée de ces faits, si ce n'est que la résistance est fondamentalement différente de celle des mouches, et n'apparaît qu'au bout de cinq années de contact, date à laquelle sont apparus les premiers signes de résistance après un certain nombre de générations de moustiques. Il est vrai que les générations des mouches sont beaucoup plus nombreuses annuellement que celles des anophèles.

Ainsi, entre 1947, premiers essais de DDT jusqu'en 1950, la résistance acquise des insectes aux insecticides rémanents semblait réservée aux mouches, puis dans le monde entier, on dut reconnaître qu'elle s'étendait aux anophèles vecteurs de maladies graves. Certains insectes ou acariens sont naturellement peu ou pas sensibles au DDT.

Mais les insectes vecteurs des grandes endémies ou épidémies, anophèles du paludisme, *Stegomyia* de la fièvre jaune, avaient d'abord paru sélectivement sensibles au DDT ; certains auteurs leur attribuaient une "sensibilité exquise". Et l'on pensait que rien ne devait faire redouter une résistance acquise. Puis on commença à signaler des souches résistantes précisément parmi les espèces les plus redoutables. BUSVINE en 1956 a établi la liste suivante des insectes vecteurs résistants au DDT avec la date

et le lieu de la découverte de cette résistance :

Musca domestica : 1947, dans le monde entier,
Culex fatigans : en 1953 à La Réunion, en 1954
aux Indes, en 1955 à Malaga ;
Aedes toeniorhynchus, *Aedes sollicitans* :
en 1950 en Floride ;
Aedes nigromaculus, *Culex tarsalis* : en 1950-
1951, en Californie ;
Anopheles quadrimaculatus ; en 1952 au Tennessee ;
Anopheles sacharovi : en 1953 -1954 en Grèce ;
Anopheles sundaicus : en 1954, à Java ;
Anopheles gambiae : en 1955, au Nigeria ;
Anopheles stephensi : en 1955 en Arabie
Séoudite ;
Aedes aegypti : en 1954 à Trinidad ;
Pediculus humanus : en 1952 en Corée, en
1953 en Egypte ;
Cimex lectularius : en 1948 à Hawaï, en
1953 en Israël ;
Pediculus humanus : en 1955 à Toulon ;
Aedes aegypti en 1956 à Haïti, ainsi que
Anopheles maculipennis en Iran, *Anopheles*
sacharovi en 1954 au Liban ;
Ctenocephalides en Amérique Nord et Sud en
1954.

Il ne s'agit pas de pseudo-résistances a frigore, mais de résistance vraie, acquise par certaines souches. Certains *Anopheles* et *Stegomyia* ont acquis sans conteste une résistance au DDT, transformation biologique qui s'est généralement étendue à tous les corps insecticides du même groupe. La résistance se développe plus rapidement que les mesures destinées à la combattre.

On comprend que devant ce problème angoissant, qui remet en cause la lutte contre le paludisme et la fièvre jaune, l'Organisation

Mondiale de la Santé se soit émus, et ait cherché à promouvoir un programme international de recherches sur la résistance, découvrir de nouveaux insecticides comprises. En attendant, l'OMS donne le conseil suivant :

- Le sentiment salulaire se fait jour dans les milieux de la santé publique que l'ère de l'efficacité des insecticides dans la lutte contre les vecteurs approche de son terme, et que les possibilités qui existent encore doivent être pleinement exploitées avant qu'elles n'aient été partout annulées par la résistance. Seul un personnel bien informé pourra déployer les qualités de souplesse et d'ingéniosité qui sont nécessaires pour faire face aux problèmes de la résistance.

Nous reviendrons sur ces problèmes en soulignant le rôle favorisant la résistance - tout comme en antibiothérapie - d'un traitement insuffisant, nous voulons dire la mise en oeuvre de mesures nonsuffisamment énergiques, et surtout fragmentaires, ne couvrant pas la totalité des habitations que l'on désire voir libérées des anophèles.

Passons maintenant au second aspect du problème, celui de l'exophilie de l'anophèle.

- IV -

L'EXOPHILIE ET LE PALUDISME RESIDUEL

-:-

Dès 1947, PAMPANA, secrétaire du Comité d'Experts du Paludisme à l'OMS, indiquait à SAUTET, qui en avait déjà fait l'observation, que la lutte antimalarique par le DDT se heurtait à une modification biologique de l'anophèle qui, d'endophile, devenait de ce fait exophile, pour fuir les parois toxiques. Ce sujet de l'exophilie, écrivait PAMPANA, mérite à mon avis un plus grand intérêt de la part des paludologues, en considération de l'usage de plus en plus fréquent des méthodes visant à détruire les Anophèles dans les maisons.

SAUTET avait remarqué d'abord en Corse que des anophèles, vecteurs redoutables du paludisme, et que l'on considère comme les hôtes des habitations, des écuries, des étables, des clapiers, peuvent fort bien gagner des refuges naturels extérieurs à toute habitation ou abris artificiels, trous dans la terre, trous d'arbres. Ces gîtes sont innombrables dans la nature et peuvent recéler et cacher une faune anophélienne immense qui échappera à la pulvérisation des murs des habitations. Avant même l'emploi des insecticides en pulvérisations, ces faits avaient été indiqués par SAUTET en 1936 et 1937, et cet auteur a trouvé ces gîtes extérieurs dans de très nombreux pays, Liban, pour les *Anopheles sacharovi*, *sergenti* et *superpictus* (1940) ; au Soudan français pour l'*Anopheles*

gambie (1940) en Mauritanie pour *A. gambiae* encore (1948) trouvé dans des trous profonds dont le fond servait en même temps de gîte à larves dans des régions semi-désertiques.

Cette exophilie se présente comme un fait quasi-général, souvent difficile à mettre en évidence, étant donné la diversité, l'éparpillement de ces gîtes. Il s'agissait donc d'une exophilie spontanée, naturelle, généralement méconnue, mais qui a acquis une importance primordiale depuis que l'on s'attaque à l'*Anophèle* adulte ; autre difficulté, les variations saisonnières des gîtes. En Corse par exemple, *Anopheles maculipennis* var. *labranchiae* a été trouvé en hiver en proportion de un dans une maison et 25 dans des gîtes inhabités, en été 42 dans la maison et 0 dans les gîtes inhabités constatés peuplés en hiver

L'exophilie paraît donc bien rendre compte du paludisme résiduel persistant, malgré le caractère absolument généralisé des pulvérisations d'insecticide dirigées contre l'anophèle adulte. Paludisme résiduel représentant une véritable pierre d'achoppement de la lutte antipaludique par le seul moyen de la pulvérisation domiciliaire de produits à effet rémanent. Ce paludisme résiduel est presque certainement entretenu par les anophèles exophiles, qui vivent habituellement hors des maisons, donc hors de l'atteinte du produit insecticide. DUFOUR et HAMON ont constaté que l'emploi du DDT dans la lutte contre l'anophèle adulte, rendait l'*Anopheles gambiae* de plus en plus exophile, comme si le moustique opposait une parade - raisonnée ou instinctive - aux mesures de destruction dirigées contre lui. En tous cas, sur le plan pratique, une

conclusion s'impose : l'éradication de l'*Anopheles gambiae* n'est pas réalisable par la seule lutte anti-adulte.

Ainsi l'exophilie empêche les moustiques, même sensibles aux insecticides de contact, de venir se poser sur les murs des habitations qui en sont imprégnés. GILLIES en 1956 écrivait : Les variations de l'exophilie de l'*Anopheles gambiae* est l'un des principaux problèmes à étudier pour établir sur des bases rationnelles la lutte antipaludique en Afrique. Il n'est pas possible d'affirmer actuellement que l'application d'un insecticide à effet rémanent interromprait complètement la transmission, quelles que soient les conditions locales, ou le degré d'endémicité.

Pour GIGLIOLI, il faut tenir compte de l'éventualité d'une résistance aux insecticides de plus en plus grande dans la population exophile d'une espèce vectrice qui survit aux pulvérisations.

Ainsi, à la résistance acquise des insectes aux substances toxiques qui ont pour but de les détruire, s'ajoute le fait que les anophèles se dérobent, soit par des moeurs déjà existantes, soit par des mesures acquises comme riposte de défense à l'attaque insecticide, par l'exophilie. Enfin, lorsque la destruction s'attaque non plus à l'anophèle adulte par des pulvérisations des cloisons, mais aux larves, on voit les moustiques des zones traitées effectuer un véritable exode. En Corse, de 1944 à 1953, ROUBAUD et TOUMANOFF ont observé des faits de ce genre, les anophèles auraient abandonné la plaine pour la montagne. SAUTET est d'avis d'après ses propres observations, qu'il ne s'agit, dans ce déplacement, que des résul-

tats d'une meilleure observation de la faune de montagne ; celle-ci n'aurait pas changé, alors que la faune de la plaine, si importante et si dangereuse pour la transmission ne comprendrait plus, après une campagne de DDT, que la fraction exophile, qui existait auparavant et qui demeurerait inchangée , seule la fraction endophile ayant été exterminée.

Il est cependant plausible que dans une région où s'effectue une attaque de grande envergure par les insecticides, la faune culicidienne effectue un déplacement pour se soustraire à la destruction. Ce fait, s'il était confirmé, représenterait une nouvelle difficulté lorsqu'on cherche la destruction totale, l'éradication des anophèles par les insecticides rémanents pulvérisés dans les habitations.

L'INSUFFISANCE DES MOYENS MIS EN OEUVRE

--:

Lorsque les mesures prises contre les anophèles vecteurs de paludisme sont correctement appliquées, et absolument généralisées, il semble que les résultats soient excellents, et que le paludisme disparaisse plus ou moins totalement, même s'il laisse subsister ce "résidu" dont nous avons déjà vu la cause possible, résistance de l'anophèle au produit, exophilie du moustique.

Ce résidu ne dépasse pas 1 à 2 % et représente la mise en sommeil du paludisme. C'est déjà un succès, mais l'on voudrait mieux encore, car la persistance d'une endémie reste une menace permanente de reprise d'une flambée épidémiologique.

FLOCH, analysant les résultats obtenus en Guyane au cours de campagnes contre *Stegomyia fasciata* et *Anopheles darlingi*, estime que dans la pratique l'utilisation des insecticides s'avère excellente. En Guyane, cet auteur a obtenu l'éradication pratiquement totale d'*Aedes aegypti* et d'*Anopheles darlingi*, au moins dans les zones habitées.

Il est certain que l'insuffisance de la lutte, par application défectueuse des méthodes, est un dernier obstacle à la suppression totale du paludisme. Cette cause d'échec se voit de préférence dans les régions, les

pays où les ouvriers sont peu évolués, la discipline vacillante, le sens civique peu développé (SAUTET). Dans les plans les mieux élaborés, on risque de courir à l'échec si l'on se heurte à de tels obstacles. La mauvaise exécution partielle, sporadique, de mesures anti-moustiques est à l'origine de la résistance acquise ; et SAUTET a cité un exemple de rapidité avec laquelle une souche d'*Aedes aegypti* d'Haïti a pu être rendue plus résistante. Il s'agissait d'une souche d'*Aedes aegypti* reçue de Haïti ; les larves au quatrième stade étaient primitivement tuées en 24 heures, dans la proportion de 54,5 % et en 48 heures dans la proportion de 61,6% ; enfin en quatre jours dans la proportion de 72,5 % par des pulvérisations d'un produit à base de DDT. Mais si toutes les générations successives sont soumises au même contact de l'insecticide, on constate qu'à la quatrième génération, les proportions des larves tuées sont tombées à 27,9 %, 29,6 %, 29,6 % respectivement. On peut donc dire que chez une souche de *Stegomyia* possédant déjà une certaine résistance au DDT, il s'est produit très rapidement une accoutumance à cet insecticide, puisque les larves de *Stegomyia* ne meurent plus que dans la proportion de 29,6 % après quatre jours de contact avec l'insecticide à la quatrième génération. Il s'agit donc d'une résistance importante (puisque l'insecte est normalement sensible et même très sensible au DDT) et de plus, acquise très rapidement. De même, on a découvert à Trinidad des souches d'*Aedes aegypti* résistant au DDT ; on ne peut donc soutenir l'hypothèse selon laquelle un moustique qui est très sensible au DDT a peu de chances d'acquérir une résistance vis-à-vis de cet insecticide. On est amené ainsi à répondre par la négative à la phrase de GIGLIOLI qui écrivait que :

le développement de DDT résistance ne semble pas très à redouter chez *A. darlingi* - pas plus, d'ailleurs, que chez *A. aegypti*, en raison de la grande sensibilité de cette espèce au DDT.

Ces constatations montrent que la résistance au DDT sera facilement et rapidement acquise si l'anophèle ne reçoit que des doses subléthales. Nous retrouvons ici les grandes lois biologiques de l'accoutumance et de la résistance des corps microbiens, qui constituent également la source de si graves problèmes en clinique humaine, lorsqu'il s'agit d'obtenir le maximum d'efficacité avec un antibiotique. A doses faibles, le germe microbien n'est pas affecté, et risque d'acquérir une rapide résistance. A doses fortes, il est toxique et ne peut être prolongé suffisamment.

En antibiothérapie, on a remédié dans une large mesure aux risques de la résistance microbienne en associant les antibiotiques, dont les points d'attaque et les mécanismes d'action sont différents, en multipliant aussi les portes d'entrée.

Dans la lutte antipaludique, il semble qu'une attitude analogue a été envisagée ; les pulvérisations rémanentes d'insecticides ne sont qu'un aspect de l'éradication des anophèles, la destruction des larves, la chimioprophylaxie individuelle, en étant l'indispensable complément.

- VI -

DEDUCTIONS PRATIQUES

-:-

Il aurait certes été des plus satisfaisants de pouvoir supprimer le paludisme des régions infestées, en assurant la destruction totale des anophèles, vecteurs de la maladie. L'emploi des insecticides à action persistante avait fait naître de grands espoirs. Que l'anophèle soit détruit, ou qu'il ait choisi l'exode, voire l'exophilie, les habitations en étaient plus ou moins définitivement et complètement débarrassées. Et de fait, l'index splénique, les cas de paludisme nouveaux, étaient tombés à la verticale.

Tombés, mais pas jusqu'à la ligne zéro, et le paludisme résiduel persistait, représentant encore une proportion de 1 à 2 pour 100 de la population des régions d'endémie.

C'est contre ce résidu que les anciennes mesures, ou des moyens nouveaux complémentaires, doivent être mis en oeuvre. Par conséquent, les pulvérisations d'insecticides rémanents sont indispensables dans la lutte antipaludique, mais à elles seules elles ne couvrent qu'une partie seulement du problème. Les autres mesures, chimioprophylaxie individuelle et collective qui protège l'individu et aussi toute la collectivité, la lutte antilarvaire, et des mesures d'hygiène générale relevant la qualité du terrain de la population sont à appliquer avec autant de rigueur que la DDTisation. Les unes sans les autres sont vouées à l'échec.

Il est sans intérêt d'attribuer des valeurs respectives à chacune de ces mesures qui forment un tout. Mais dans l'ensemble, les spécialistes admettent que les insecticides rémanents sont l'arme essentielle de la lutte antipaludique, arme dont l'action devra obligatoirement se compléter de lutte larvicide. Certains auteurs ont adopté le point de vue inverse, qui semble vraiment sans rapport avec la réalité, à savoir que la pulvérisation n'est qu'un complément de la lutte larvicide, et une campagne qui n'utilise que ce procédé dépense des sommes importantes hors de proportions avec le résultat définitif (MAUZE). S'il ne pouvait être mis en oeuvre qu'un seul moyen, ce serait la campagne de DDT qui assurerait les résultats les meilleurs. Les pulvérisations domiciliaires ont vraiment changé la face des choses (SAUTET) et nul procédé ne permet de frapper d'emblée avec une telle puissance. Mais il ne faut pas les utiliser seules, mais obligatoirement les compléter des mesures qui boucheront les quelques fissures laissées par une méthode qui aura fait le gros de l'ouvrage, sans pouvoir à elle seule le terminer.

De plus, nous l'avons vu, la méthode des pulvérisations de DDT doit être appliquée avec rigueur, par des spécialistes avertis et entraînés, et en nombre suffisant. De plus, elle devra être adaptée aux conditions locales représentées par le comportement biologique des anophèles. On saura donc varier les doses, choisir les préparations ; adapter les méthodes de suspension, de badigeon, selon la cloison à traiter. Lutte délicate, réclamant un entraînement et la formation de spécialistes, mais lutte limitée aux anophèles endophiles, et laissant subsister les exophiles.

Mais ceux-ci doivent également être détruits, ou au moins la population devra en être protégée. Car la destruction des gîtes répandus dans la nature est une oeuvre pratiquement irréalisable, que l'on devra cependant tenter dans le voisinage des agglomérations.

La lutte antilarvaire est déjà ancienne et a précédé de loin la destruction de l'anophèle adulte endophile par le DDT. Cette lutte a été réalisée par le Vert de Paris, et a donné des résultats appréciables. Mais elle est onéreuse, réclame un personnel nombreux et entraîné, du matériel.

Certains auteurs ont accusé les campagnes larvicides de déplacer les anophèles. Nous en avons déjà parlé. On peut admettre que les moustiques dont les larves sont détruites cherchent ailleurs une région plus propice à leur prolifération naturelle.

Mais les avis sont assez partagés sur cette question, ce qui s'explique aisément par les difficultés qu'il y a à apprécier le rôle de la destruction des larves dans un éventuel exode, et même la réalité de cet exode.

SAUTET en 1954 posait la question :

- les traitements larvicides entraînent-ils un déplacement des anophèles ?

Pour cet auteur, l'anophélisme de montagne en Corse n'est pas un fait lié aux campagnes anti-culicidiennes, car il existait avant elles. En tous cas, l'existence de l'anophélisme de montagne constitue une menace pour l'avenir, et montre combien l'éradication des moustiques est difficile, même dans une île.

ROUBAUD et TOUMANOFF pensent que le dépla-

cement des anophèles à la suite des traitements larvicides est une réalité. Mais ils soulignent que les opérations larvicides appliquées aux eaux pour détruire les larves d'anophèles ne doivent pas seulement être appréciées par leurs effets antilarvaires ; car elles provoquent aussi chez les moustiques ailés des réactions de dispersement dont il faut tenir compte dans l'assainissement d'une région.

° °

Nous n'insisterons pas sur la chimioprophylaxie, qui pour être efficace doit être collective, et qui loin d'être abandonnée, devra s'inscrire dans tout programme de lutte antipaludique, aux côtés des pulvérisations insecticides, et des traitements larvicides.

Aux Vèmes Journées de Pathologie Comparée de Langue Française, tenues à Strasbourg en 1953, les éminents parasitologues du monde de langue française ont précisé les aspects de la question de la "régression spontanée" du paludisme en France. Tous ont été d'accord pour constater que les résultats constatés étaient surtout le fait d'efforts portant sur l'amélioration des conditions de vie, et sur la thérapeutique.

Les travaux entrepris ont abouti à un assèchement du sol, à l'extension des terrains cultivables, à une certaine amélioration des conditions de vie des populations, par meilleure alimentation en particulier. Terrain géographique, terrain humain, se sont associés dans leur amélioration pour porter un dernier coup à une infestation due à des anophèles déjà fragilisés par la

thérapeutique systématique suivie par la population dans les périodes interépidémiques.

La cure des paludéens est vraisemblablement un des facteurs de la lutte, de même que le dépistage de tout réservoir de virus. Des expériences sur la souris ont montré par ailleurs qu'un traitement antipaludique insuffisant donne des résultats médiocres s'il est associé à un régime déficitaire, et devient efficace si le sujet reçoit une alimentation riche. On peut admettre et c'est d'ailleurs là la logique, qu'en dehors des mesures extérieures, telles que le dessèchement des marais, agissant par la raréfaction des contamination anophéliennes, il faut penser à assurer aux sujets exposés et traités une alimentation satisfaisante ce qui permet à la longue une stérilisation du réservoir de virus palustre par des traitements simples qui demeurent inopérants lorsqu'ils s'appliquent à des populations sous-alimentées. On comprend alors que dans des territoires d'Outre-Mer infestés de paludisme, les ravages s'exercent surtout, à protection égale, sur les plus déshérités.

- VII -

CONCLUSIONS

-:-

I.- La lutte contre le paludisme s'est enrichie, ces dix dernières années, d'armes nouvelles hautement efficaces : nous voulons parler des insecticides rémanents dont on badigeonne les cloisons des habitations.

II.- Selon que l'application a été correcte ou non, l'effet toxique pour les anophèles se prolonge quelques jours, ou quelques années. Il faut donc observer une technique rigoureuse, réalisée par des spécialistes entraînés disposant de tout le matériel nécessaire. De plus, de telles mesures doivent être prises de façon simultanée et généralisée pour une région donnée.

III.- Malheureusement, l'observation suivie des résultats ainsi obtenus a montré que si les cas de paludisme nouveaux étaient tombés à la verticale, il ne s'agissait généralement pas de la disparition totale de la maladie, d'une éradication des anophèles. On a parlé de paludisme résiduel, de l'ordre de 1 à 2 pour 100; et qui représenterait une endémie irréductible, une forme de paludisme en sommeil, représentant un danger permanent de nouvelles poussées.

IV.- Ce paludisme résiduel s'explique par la résistance acquise des anophèles vecteurs vis-à-vis des insecticides, par l'exophilie antérieure ou acquise des anophèles,

par l'insuffisance des moyens mis en oeuvre dans certaines campagnes antipaludiques, insuffisance qui favorise la résistance des anophèles.

V.- D'une valeur absolument irremplaçable, la lutte antimalarique par les insecticides rémanents n'assure pas des résultats complets ; il faut donc combler les quelques failles par des campagnes larvicides, par la chimioprophylaxie collective, par des mesures d'assainissement des régions d'endémie, enfin par le relèvement du niveau de vie des populations, qui bien alimentées obtiendront des résultats prophylactiques et thérapeutiques bien supérieurs.

-:-

Vu :
Le Président :
signé : LAVIER

Vu :
Le Doyen :
signé : BINET

Vu et Permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
signé : Jean SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

--

M. CIUCA, M. CHELARESCU

Immunité et paludisme

Ed. Acad. Républ. Populaire Roumaine 1955

356 pp.

H. FLOCH

La régression du paludisme dans notre
département sud-américain de la Guyane
française

Vèmes Journées Pathol. Comparée Stras-
bourg octobre 1953

H. FLOCH

Remarques au sujet des "résistances" aux
insecticides

Soc. Path. exot. 7 juillet 1954

H. GALLIARD

Perspectives de la lutte antimalarique
par les insecticides de contact

Presse Méd. LXI pages 1585-1586 28 nov.
1953

Vème Congrès Médecine Tropicale Istanbul
1953

H. GALLIARD

Effets hypothétiques des insecticides
de contact sur la biologie des anophèles

Soc. Pathol. exot. 10 février 1954

G. MORETTI

Immunité et paludisme

Presse Médicale LXV page 1644 12 oct.
1957

E. ROUBAUD, C. TOUMANOFF

Déplacement des anophèles consécutif
aux traitements larvicides

Rev.Pathol.Comparée 9 déc. 1953

J. SAUTET

Le paludisme sera-t-il vaincu par le
DDT ?

Presse Médicale L page 583 21 août 1948

J. SAUTET

L'exophilie des anophèles est la cause
principale du paludisme résiduel qui
persiste après la lutte par le seul DDT
rémanent

Presse Méd. LXI page 836 10 juin 1953

J. SAUTET, R. ALDIGHIERI

La lutte contre les moustiques et la
lutte contre la fièvre jaune doivent-elles
être dissociées.

Soc.Pathol.exot. 7 avril 1954

J. SAUTET

Les traitements larvicides entraînent-
ils un déplacement des anophèles ?

Soc.Pathol.exot. 7 juill. 1954

J. SAUTET

L'épidémie de fièvre jaune de Trinidad
menace-t-elle dans l'immédiat nos départe-
tements américains.

Presse Méd. LXIII pages 339-341 5 mars
1955

J. SAUTET

Le rôle du terrain dans la régression
dite spontanée du paludisme en France

Presse Méd. LXIV pages 1091-1092 13 juin
1956

J. SAUTET

Nouvelles difficultés dans la lutte
antipaludique et antimalariale par
les pulvérisations murales d'insecti-
cides rémanents

Presse Méd. LXV pages 1170-1171 22
juin 1957

TABLE DES MATIERES

-:-

	Pages
I.- Introduction	15
II.- Les pulvérisations murales d'insecticides rémanents	19
III.- La résistance aux insecticides des anophèles vecteurs	23
IV.- L'exophilie et le paludisme résiduel	28
V.- L'insuffisance des moyens mis en oeuvre	32
VI.- Déductions pratiques	35
VII.- Conclusions	40
VIII.- Bibliographie	42

-:-

SERMENT

-:-

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'Exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque !

-:-

